

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-225844

⑤ Int. Cl.⁵F 16 H 3/02
3/091

識別記号

A

庁内整理番号

7331-3 J
7331-3 J

⑬ 公開 平成2年(1990)9月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 手動変速機

⑮ 特 願 平1-44951

⑯ 出 願 平1(1989)2月23日

⑰ 発 明 者 吉 中 俊 夫 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
 ⑱ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 ⑲ 代 理 人 弁理士 長谷 照一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

手動変速機

2. 特許請求の範囲

ケース内にて互に同軸的かつ回転可能に軸支された入力軸および出力軸と前記ケース内にてこれら両軸に並列的かつ回転可能に軸支されたカウンタ軸間に、これら各軸間の動力伝達を断続させる前進段用ギヤ列および後退段用ギヤ列を備えた手動変速機において、前記後退段用ギヤ列としてシングルピニオン式のプラネタリギヤユニットを採用して同ギヤユニットを前記出力軸およびカウンタ軸のいずれか一方の軸上に配置し、同ギヤユニットを構成するサンギヤを前記一方の軸に対して動力伝達可能または動力伝達を断続可能に連結するとともに、前記サンギヤおよびリングギヤに噛合するピニオンを支持するキャリアを前記ケースに固定し、かつ前記リングギヤの外周に設けた歯部を前記出力軸およびカウンタ軸のいずれか他方の軸上に一体的または一体回転可能に設けたギヤに

噛合させたことを特徴とする手動変速機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は手動変速機に関する。

(従来技術)

手動変速機の一形式として実公昭55-12050号公報に示されているように、ケース内にて互に同軸的かつ回転可能に軸支された入力軸および出力軸と前記ケース内にてこれら両軸に並列的かつ回転可能に軸支されたカウンタ軸間に、これら各軸間の動力伝達を断続させる前進段用ギヤ列および後退段用ギヤ列を備えた手動変速機があり、かかる形式の手動変速機は一般に平行2軸式変速機と称せられている。

しかして、この種形式の変速機においては、後退段用ギヤ列がカウンタ軸上に組付けたリバースドライブギヤと、出力軸上に組付けたリバースドライブギヤと、ケースに軸支したアイドラ軸上に組付けたリバースアイドラギヤとにより構成されていて、リバースアイドラギヤをアイドラ軸上に

特開平2-225844(2)

て軸方向へ撓動させることによりリバースドライブギヤとリバースドリブンギヤとの動力伝達可能な連結が断続される。

(発明が解決しようとする課題)

このように、この種形式の変速機は平行2軸式といわれているものの後退段用ギヤ列の配設部位においては、アイドル軸が付加された3軸構成となっていて、しかもアイドル軸上にリバースアイドルギヤが組付けられていることから、ケース内にアイドル軸およびリバースアイドルギヤを配設するスペースを確保しなければならない。このため、ケースの断面が全長にわたって大きくなるか、後退段用ギヤ列の配設部位のケース断面を大きくした垂の形状となり、ケースの重量が増大するとともにケースの剛性上不利となる。

従って、本発明の目的は、後退段用ギヤ列を構成する従来のアイドル軸およびリバースアイドルギヤを廃止することにより、上記した問題を解決することにある。

(課題を解決するための手段)

シフトすることにより上記ギヤと軸間が動力伝達可能に連結する。後退段側にシフトされている場合、入力軸からカウンタ軸に伝達された動力はプラネタリギヤユニットの各ギヤを介して出力軸に伝達される。

しかして、かかる構成においては、後退段用ギヤ列が上記した一方の軸上のプラネタリギヤユニットと他方の軸上のギヤとにより構成されていて、従来の後退段用ギヤ列のごときアイドル軸および同軸上のリバースアイドルギヤを必要としない。このため、ケース内にはこれら兩部材を配設するスペースを確保する必要がなくてケースを断面の小さいものとしてすることができ、これによりケースの重量を低減することができ、かつケースの剛性が向上してケースの共振による騒音を低減させることができる。

(実施例)

以下本発明を図面に基づいて説明するに、第1図には本発明の一実施例に係る手動変速機の側方が、また第2図には同変速機の後退段用ギヤ列の

本発明は上記した形式の変速機において、前記後退段用ギヤ列としてシングルベニオン式のプラネタリギヤユニットを採用して同ギヤユニットを前記出力軸およびカウンタ軸のいずれか一方の軸上に配置し、同ギヤユニットを構成するサンギヤを前記一方の軸に対して動力伝達可能または動力伝達を断続可能に連結するとともに、前記サンギヤおよびリングギヤに啮合するベニオンを支持するキャリアを前記ケースに固定し、かつ前記リングギヤの外周に設けた歯部を前記出力軸およびカウンタ軸のいずれか他方の軸上に一体的または一体回転可能に設けたギヤに啮合させたことを特徴とするものである。

(発明の作用・効果)

かかる構成の変速機においては前進段側にシフトされている場合、後退段用ギヤ列を構成するプラネタリギヤユニットのサンギヤと出力軸およびカウンタ軸いずれか一方の軸、またはリングギヤに啮合し上記両軸のいずれか他方の軸と同軸上のギヤ間の動力伝達は遮断されていて、後退段側に

正面がそれぞれスケルトンにて示されている。

当該変速機はケース11内にて互に同軸的かつ回転可能に軸支された入力軸12および出力軸13を備えとともに、ケース11内にてこれら両軸12、13に並列的かつ回転可能に軸支されたカウンタ軸14を備えている。これら各軸12～14間には前進段用ギヤ列20と後退段用ギヤ列30とが配設されている。入力軸12にはスプラインピース15aを備えた入力ギヤ15が一体回転可能に組付けられ、かつカウンタ軸14には第1カウンタギヤ16が一体回転可能に組付けられていて、これら両ギヤ15、16は互に啮合している。

前進段用ギヤ列20はカウンタ軸14上に一体回転可能に組付けた第2カウンタギヤ21、第3カウンタギヤ22および出力軸13上に回転可能に組付けた第1出力ギヤ23、第2出力ギヤ24を備えとともに、出力軸13上に一体回転可能に組付けた第1、第2クラッチハブ25、26およびこれら各クラッチハブ25、26上に軸方向

特開平2-225844 (3)

へ回転可能に組付けた第1、第2スリーブ27、28を備えている。これら両スリーブ27、28は図示しないシフトレバーの操作により軸方向へ摺動するもので、第1スリーブ27は入力ギヤ15のスプラインピース15aと第1出力ギヤ23が備えるスプラインピース23aとに選択的に噛合し、かつ第2スリーブ28は第2出力ギヤ24が備えるスプラインピース24aと後述するサンギヤ32が備えるスプラインピース32aとに選択的に噛合する。

しかして、後退段用ギヤ列30はカウンタ軸14上に組付けた第4カウンタギヤ31と、出力軸13上に組付けたプラネタリギヤユニットを備えている。第4カウンタギヤ31はカウンタ軸14に一体回転可能に組付けられている。プラネタリギヤユニットはシングルピニオン式のもので、サンギヤ32、ピニオン33およびこれを支持するキャリア34、リングギヤ35にて構成されている。サンギヤ32はスプラインピース32aを備え、出力軸13上に回転可能に組付けられている。

キャリア34はケース11に固定されていてピニオン33を回転可能に支持しており、ピニオン33はこの状態でサンギヤ32およびリングギヤ35のインナ歯部35aに噛合している。リングギヤ35はアウト歯部35bを備え、同歯部35bにて第4カウンタギヤ31に噛合している。

かかる構成の変速機においては、第1スリーブ27が入力ギヤ15のスプラインピース15aに噛合している場合には入力軸12は出力軸13に直接連結され、かつ第1スリーブ27が第1出力ギヤ23のスプラインピース23aに噛合している場合には入力軸12は第1カウンタギヤ16、カウンタ軸14、第2カウンタギヤ21、第1出力ギヤ23を介して出力軸13に連結される。また、第2スリーブ28が第2出力ギヤ24のスプラインピース24aに噛合している場合には、入力軸12は第1カウンタギヤ16、カウンタ軸14、第3カウンタギヤ22、第2出力ギヤ24を介して出力軸13に連結される。これらの場合には、車両は前進走行する。

一方、第2スリーブ28がサンギヤ32のスプラインピース32aに噛合している場合には、入力軸12は第1カウンタギヤ16、カウンタ軸14、第4カウンタギヤ31、リングギヤ35、ピニオン33、サンギヤ32を介して出力軸13に連結していて、車両は後退走行する。

ところで、かかる構成の後退段用ギヤ列においては、カウンタ軸14上の第4カウンタギヤ31と出力軸13上のプラネタリギヤユニットにより構成されていて、これら両軸13、14以外の第3の軸(アイドル軸)およびかかる軸上に組付けられるアイドルギヤを備えていない。このため、ケース11内にはアイドル軸およびアイドルギヤを配設するスペースを確保する必要がなくてケース11の断面を小さなものとすることができる。従って、ケース11を小型にして重量の低減を図ることができ、かつケース11の剛性を向上させてケース11の共振による騒音の低減を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る変速機の側方からみたスケルトン図、第2図は同変速機の正面からみたスケルトン図である。

符 号 の 説 明

11・・・ケース、12・・・入力軸、13・・・出力軸、14・・・カウンタ軸、20・・・前進段用ギヤ列、21、22・・・カウンタギヤ、23、24・・・出力ギヤ、30・・・後退段用ギヤ列、31・・・カウンタギヤ、32・・・サンギヤ、33・・・ピニオン、34・・・キャリア、35・・・リングギヤ。

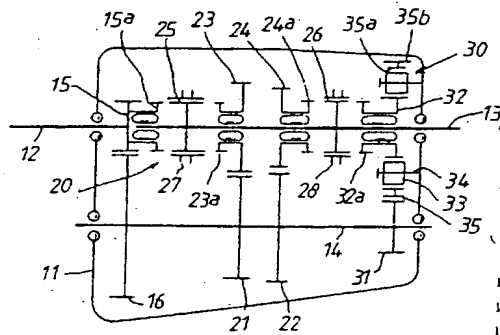
出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 弁理士 長谷照一

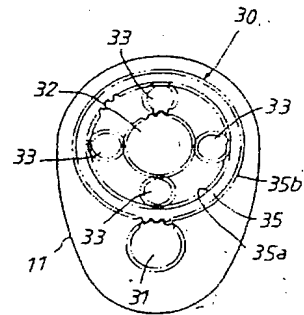
(外1名)

特開平2-225844 (4)

第 1 図



第 2 図



- 11 ケース
- 12 入力軸
- 13 出力軸
- 14 カウンタ軸
- 20 前進段用ギヤ列
- 21, 22 カウンタギヤ
- 23, 24 出力ギヤ
- 30 後退段用ギヤ列
- 31 カウンタギヤ
- 32 サンギヤ
- 33 ピニオン
- 34 キャリア
- 35 リングギヤ